

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-130654

(43)Date of publication of application : 16.05.1997

(51)Int.Cl.

H04N 5/225  
H01L 27/14  
H01L 41/09

(21)Application number : 07-287156

(71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 06.11.1995

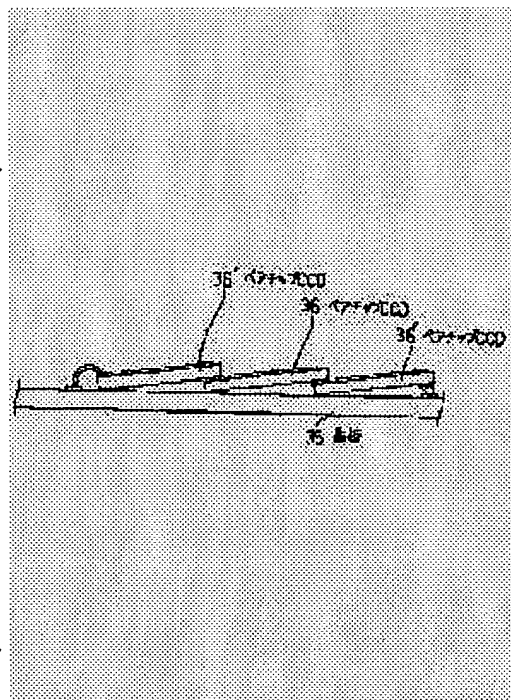
(72)Inventor : TAMURA TOMOAKI  
OGASAWARA HIDEKI  
SAITO TADASHI  
FURUYA NOBUYASU

## (54) IMAGE PICKUP DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To miniaturize an image pickup device and to facilitate positioning about the optical axis of bear chip CCD by providing the plural bear chip CCD on the image forming plane of one optical system.

SOLUTION: Plural bear chip CCD 36', 36 and 36" are linearly arranged on the image forming plane of one optical system. Then, the 1st terminal of each bear chip is provided at one side part on the plane on the side of a light receiving plane and the 2nd terminal is provided at the other side part on the plane on the opposite side of the light receiving plane. The 1st terminal of the bear chip CCD 36 is connected to the 2nd terminal of the bear chip CCD 36' and the 2nd terminal is connected to the 1st terminal of the bear chip CCD 36".



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

03.10.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DETAILED DESCRIPTION

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the image pick-up equipment which used the bare chip CCD.

[0002]

[Description of the Prior Art] Next, the conventional example is explained using a drawing. Drawing 14 is drawing explaining an example of the attaching structure of the CCD chip enclosed with the conventional package.

[0003] In drawing, 1 is a camera cone which supports optical system 2. 3 is the substrate with which the package CCD 4 was formed, and is attached in the end face section of a camera cone 1. The CCD chip 6 is formed in the boxes 5, such as a ceramic by which the whole surface was opened wide, and, as for the package CCD 4, said CCD chip 6 is enclosed by the wrap glass plate 7 in the box 5 in the open field of a box 5.

[0004] 8 is a light filter which consists of a crystal filter, an infrared cut-off filter, etc. heights 1a which 9 was arranged between the light filter 8 and the package CCD 4, and was prepared in the container liner side of a camera cone 1 -- said light filter 8 -- pushing -- positioning of a light filter 8 -- \*\*\*\*\* -- they are elastic members, such as rubber and resin.

[0005] Moreover, since the closed space which consists of an elastic member 9 and a light filter 8 is formed on a glass plate 7, it has prevented that dust etc. adheres on a glass plate 7. A package CCD 4 is supplied to a commercial scene, where positioning with the CCD chip 6 and a box 5 is made. Therefore, positioning to the optical system 2 of the CCD chip 6 was made by positioning the box 5 with easy positioning to optical system.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In recent years, supplying a commercial scene in the state of the CCD chip (bare chip CCD) 6 of a naked condition is proposed instead of the package CCD 4. The method of cling for the image pick-up equipment using such a bare chip CCD and the optical system of a bare chip CCD is not proposed at all.

[0007] This invention was made in view of the above-mentioned trouble, and the 1st purpose is in offering small image pick-up equipment. Moreover, the 2nd purpose has positioning to the optical axis of a bare chip CCD in offering easy image pick-up equipment.

[0008] Furthermore, the 3rd purpose is to offer the image pick-up equipment with which dust etc. does not adhere to the light-receiving side of a bare chip CCD.

[0009]

[Means for Solving the Problem] The image pick-up equipment of this invention which solves the above-mentioned technical problem forms a bare chip CCD in both sides of a substrate in the image pick-up equipment which photos two or more images.

[0010] By having used the bare chip CCD, image pick-up equipment can be miniaturized compared with the case where the conventional package CCD is used. Moreover, the image pick-up equipment of this

invention arranges two or more bare chips CCD in the image formation side of one optical system.

[0011] By having used the bare chip CCD, image pick-up equipment can be miniaturized compared with the case where the conventional package CCD is used. The 1st terminal of said bare chip in this case, to one flank of the field by the side of a light-receiving side The 2nd terminal is prepared in the flank of another side of a light-receiving side and the field of the opposite side, and said two or more bare chips CCD are arranged in the shape of a straight line. As for the 1st terminal of bare chips CCD other than the bare chip CCD of both sides, while adjoins. A bare chip CCD for the 2nd terminal The 2nd terminal is that making it connect with the 1st terminal of the bare chip CCD of adjoining another side, respectively made it such a desirable configuration, and can obtain the image of the big screen which is not a break.

[0012] Furthermore, a bare chip CCD and this bare chip CCD are mounted in a center section, and the image pick-up equipment of this invention possesses the CCD assembly object which consists of a base member which engages with a camera cone, and establishes the niting device of said CCD assembly object.

[0013] A bare chip CCD is mounted in the center of a base member, a CCD assembly object is engaging with a camera cone, and the positioning accuracy of said bare chip CCD on the flat surface which intersects perpendicularly with the direction of an optical axis and an optical axis tends [ further ] to take it out.

[0014] Furthermore, it can opt also for positioning of the hand of cut of a bare chip CCD by having established the niting device of a CCD assembly object. As the 1st example of said niting device, it is prepared in the guide and said CCD assembly object of the direction of an optical axis of said camera cone, and there are some which consist of the slider section engaged possible [ sliding ] at said guide.

[0015] As the 2nd example of said niting device, there are some which consist of a crevice formed in either among said camera cone and said CCD assembly object and heights which are formed in another side and engage with said crevice.

[0016] Furthermore, a top face is opened wide, and the base member of the shape of said cylinder is centrum material by which said bare chip CCD was formed in the interior, and may prepare an optical member in an open field. By doing in this way, it can prevent that dust etc. adheres to the light-receiving side of a bare chip CCD.

[0017] Here, as for an optical member, it is desirable that it is either at least among a low pass filter, an infrared cut-off filter, and a condensing lens. Moreover, it is also desirable to prepare a piezoelectric device between said bare chips CCD and said substrates of said CCD assembly object, to impress an electrical potential difference to this piezoelectric device, and to eliminate the dust on the light-receiving side of said bare chip CCD.

[0018] Furthermore, an electrode is prepared in said CCD assembly inside of the body, an electrical potential difference is impressed to said bare chip CCD and said electrode, and you may make it bring together the dust on the light-receiving side of said bare chip CCD in said electrode.

[0019] furthermore -- again -- said CCD assembly inside of the body -- dust -- a collection or the matter to which it sticks, for example, the viscous matter etc., -- preparing -- the dust in covering -- a collection -- or you may make it adsorb

[0020]

[Embodiment of the Invention]

(1) Example drawing 1 of a gestalt of the 1st operation is an important section block diagram explaining the example of a gestalt of operation of the 1st of the image pick-up equipment of this invention. 11 is the 1st image pick-up optical system, and 12 is the 2nd image pick-up optical system. The substrate 13 is formed between these [ 1st ] and the 2nd image pick-up optical system 11 and 12. one field of a substrate 13 -- the 1st bare chip CCD 14 -- the field of another side -- the 2nd bare chip CCD 15 -- it is prepared, respectively.

[0021] The 1st mirror by which 16 leads the light from the 1st image pick-up optical system 11 to the light-receiving side of the 1st bare chip CCD 14, and 17 are the 2nd mirror which leads the light from the 2nd image pick-up optical system 12 to the light-receiving side of the 2nd bare chip CCD 15.

[0022] In addition, when the image pick-up optical system 11 and 12 of the example of a gestalt of this operation is the image pick-up optical system of the same focal distance, it becomes image pick-up equipment which performs a panoramic exposure and stereo photography, and when it is the image pick-up optical system of the focal distance from which the image pick-up optical system 11 and 12 differs, it becomes image pick-up equipment which can photo two foci.

[0023] According to the above-mentioned configuration, small image pick-up equipment is realizable by having formed the 1st and 2nd bare chips 14 and CCD 15 in both sides of a substrate 13 from the conventional package CCD. In addition, this invention is not limited to the example of a gestalt of the above-mentioned implementation. In the example of a configuration of the above-mentioned implementation, although two bare chips 14 and CCD 15 were used, it is also possible to use three or more bare chips CCD. for example, it is shown in drawing 2 -- as -- both sides of a substrate 13 -- the 1- the 4th bare chip 21-CCD 24 -- a substrate 13 -- inserting -- alternate -- arranging -- these the 1- the 4th bare chip 21-CCD 24 -- corresponding -- the 1st - the 4th mirror 25-28, and the 1- you may make it arrange the 4th image pick-up optical system 29-32

(2) The side elevation and drawing 4 example drawing 3 of a gestalt of the 2nd operation explains the example of a gestalt of operation of the 2nd of this invention to be are the perspective view of the bare chip CCD in drawing 3.

[0024] 30 is a substrate and two or more bare chips CCD 36 are arranged in the shape of a straight line on this substrate 35. As shown in drawing 4, 1st terminal 36a of a bare chip CCD 36 is prepared in one flank of the field by the side of light-receiving side 36b, and 2nd terminal 36c is prepared in the flank of another side of the field of light-receiving side 36b and the opposite side.

[0025] As for 1st terminal 36a of bare chips CCD 36 other than the bare chip CCD of both sides, while adjoins. Bare chip CCD36' and to 2nd terminal 36c' 2nd terminal 36c is connected to 1st terminal 36a" of bare chip CCD36" of adjoining another side, respectively, and 2nd terminal 36c" of the 1st terminal 36a' and bare chip CCD36" of bare chip CCD36' of both sides is connected to the substrate 35, respectively.

[0026] According to such a configuration, the image of a big screen like a panorama image can be obtained without a break by using two or more bare chips CCD 36 of a cheap small pixel. moreover -- although an image formation side is not a flat surface in the example of a gestalt of the above-mentioned implementation -- an image side -- a tele cent -- a problem will not be produced if rucksack image pick-up optical system is used.

(3) The perspective view and drawing 6 example drawing 5 of a gestalt of the 3rd operation explains the important section of the example of a gestalt of the 3rd operation to be are a sectional view when attaching the CCD assembly object of drawing 5 in a camera cone.

[0027] First, in drawing 6, the camera cone which supports the lenses 41 and 42 with which 40 constitutes image pick-up optical system, and 43 and 44 are lens presser feet which make the lens support heights 40a and 40b in which lenses 41 and 42 were formed in the container liner side of a camera cone 40 contact.

[0028] Next, in drawing 5, 45 is a base member which consists of \*\*\*\* cylinder-like fitting section 45a which fits into a camera cone 40, and contact section 45b which contacts the end face of a camera cone 40. The bare chip CCD 46 is mounted in the center section of fitting section 45a of this base member 45. Moreover, heights 45c is formed on the cylinder side of fitting section 45a, crevice 40c with which this heights 45c engages is formed in the end face of a camera cone 40, and the niting device is constituted.

[0029] And the CCD assembly object 47 consists of a base member 45 and a bare chip CCD 46. Next, how the above-mentioned configuration should grapple is explained. First, a bare chip CCD 46 is mounted in the base member 45, and the CCD assembly object 47 is made.

[0030] This CCD assembly object 47 is set from the end face side of a camera cone 40 where lenses 41 and 42 were incorporated. That is, it inserts until it carries out fitting of the fitting section 45a of the base member 45 to a camera cone 40 and contact section 45b of the base member 45 contacts the end face of a camera cone 40 in the condition that heights 45c of fitting section 45a of the base member 45 and crevice 40c of a camera cone 40 are engaged.

[0031] According to the above-mentioned configuration, heights 45c can be prepared in fitting section 45a of the base member 45, crevice 40c can be prepared in a camera cone 40, and rotation adjustment of a bare chip CCD can be easily performed by having performed niting of the base member 45.

[0032] Moreover, the direction which intersects perpendicularly with the optical axis of a bare chip CCD 46 can be easily positioned by having formed in the base member 45 fitting section 45a of the shape of a cylinder which fits into a camera cone 40.

[0033] Furthermore, it can position easily in the flat surface which intersects perpendicularly with an optical axis by having formed the bare chip CCD 46 in the center section of fitting section 45a of the base member 45. Furthermore, the direction of an optical axis of the CCD bare chip 46 can be easily positioned by having prepared contact section 45b which contacts the base member 45 at the end face of a camera cone 40 again.

[0034] In addition, this invention is not limited to the example of a gestalt of the above-mentioned implementation. Although the heights which are the niting devices of the CCD assembly object 47 were formed in the base member 45 side and the crevice was formed in the camera cone 40 side, heights may be formed in a camera cone 40 side, and you may make it form a crevice in the base member 45 side conversely in the example of a gestalt of the above-mentioned implementation.

[0035] Furthermore, as for the base member 45, it is desirable that it is black delustering as light does not reflect. A metal or resin is sufficient as the quality of the material, and the hybrid quality of the material which builds in a circuit is sufficient as it.

(4) The sectional view and drawing 8 example drawing 7 of a gestalt of the 4th operation explains the example of a gestalt of operation of the 4th of this invention to be are the perspective view of the CCD assembly object in drawing 7.

[0036] In drawing 7, the front ball lens 51 is formed in the point of a camera cone 50. Moreover, in a camera cone 50, two guide bars 52 and 53 are formed along the direction of an optical axis, and the 1st and 2nd sliders 56 and 57 which hold the 1st migration lens 54 and the 2nd migration lens 55 to these guide bars 52 and 53 are being engaged possible [ sliding ].

[0037] Furthermore, the CCD assembly object 58 is engaging with guide bars 52 and 53 possible [ sliding ]. Next, the CCD assembly object 58 is explained using drawing 8. 60 is the cylinder-like base and the bare chip CCD 61 is mounted in the center section of this base 60. And the slider sections 60a and 60b which engage with guide bars 52 and 53 possible [ sliding ] are formed in the cylinder side of the base 60.

[0038] According to the above-mentioned configuration, rotation of the base 60 is forbidden and positioning of the hand of cut of a bare chip CCDD can carry out easily because the slider sections 60a and 60b of the base 60 engage with guide bars 52 and 53 possible [ sliding ].

[0039] Moreover, it can position easily in the flat surface which intersects perpendicularly with an optical axis by having formed the bare chip CCD 61 in the center section of the base 60.

(5) Example drawing 9 of a gestalt of the 5th operation is a block diagram explaining the example of a gestalt of operation of the 5th of this invention.

[0040] In drawing, 70 is a migration camera cone holding two lenses 71 and 72. 73 is a fixed camera cone which holds the migration camera cone 70 movable in the direction of an optical axis. The fixed camera cone 73 consists of body 73a into which the migration camera cone 70 fits, and base section 73b by which the bare chip CCD 74 was formed in the core.

[0041] And the slider style which consists of the outer case section of the migration camera cone 70 and the slider sections 70a and 73c which engage with the container liner section of body 73a of the fixed camera cone 73 possible [ sliding of the guide slot (not shown) and guide slot of the direction of an optical axis ] is prepared.

[0042] According to the above-mentioned configuration, rotation of the fixed camera cone 73 in which the bare chip CCD 74 was formed is forbidden by the slider style, and positioning of the hand of cut of a bare chip CCD 74 can carry out easily by it.

[0043] Moreover, it can position easily in the flat surface which intersects perpendicularly with an optical axis by having formed the bare chip CCD 74 in the center section of base section 73b.

(6) the block diagram and drawing 11 example drawing 10 of a gestalt of the 6th operation explains the example of a gestalt of operation of the 6th of this invention to be can be set to drawing 10 -- come out and it is the perspective view of a CCD assembly object.

[0044] In drawing 11 , a bare chip 80 is mounted in the center section of the disc-like substrate 81 in which notching 81a was formed, and the CCD assembly object 88 is constituted. Next, in drawing 11 , a bore is the configuration to which a path becomes small gradually as it goes at a tip, lenses 83 and 84 are formed in each step, and the resin camera cone (camera KYABI) 82 is positioned with the spacing rings 85 and 86.

[0045] And projection 82b is formed in step 82a by the side of the end face of a camera cone 82, and the CCD assembly object 88 is arranged in this step 82a so that projection 82b and notching 81a may counter.

[0046] And projection 82b is made to transform in the direction of an arrow head with heat (heat caulking), and niting of the CCD assembly object 88 is performed. According to the above-mentioned configuration, by the heat caulking, rotation of the substrate 81 with which the bare chip CCD 80 was formed is forbidden, and positioning of the hand of cut of a bare chip CCD 80 can carry out easily.

[0047] Moreover, it can position easily in the flat surface which intersects perpendicularly with an optical axis by having formed the bare chip CCD 80 in the center section of a substrate 81. Moreover, positioning of the direction of an optical axis of a bare chip CCD 80 and positioning of the direction which intersects perpendicularly with the optical axis of a bare chip CCD 80 can carry out easily because a substrate 81 contacts step 82a.

[0048] Furthermore, since what is necessary is just to insert in a lens 83, the spacing ring 85, a lens 84, the spacing ring 86, the CCD assembly object 88, and order at a camera cone 82, an assembly is easy and the cost cut of a process of it is attained.

(7) Example drawing 12 of a gestalt of the 7th operation is drawing explaining the example of a gestalt of operation of the 7th of this invention. In addition, the same sign is given to the same part as drawing 5 which explains the example of a gestalt of the 3rd operation in drawing 12 , and those explanation is omitted into it.

[0049] The difference between the example of a gestalt of this operation and the example of a gestalt of the 3rd operation is a point that the fitting section 90 is the bell shape member by which the top face was opened wide. And one of the optical members 95 is formed in the open field of this fitting section 90 at least among a low pass filter, an infrared cut-off filter, and a condensing lens, and the interior is sealed.

[0050] Moreover, the piezoelectric device 91 is formed between a bare chip CCD 46 and contact section 45b. Furthermore, on contact section 45b, a collection or the viscous matter 92 as matter to which it sticks is arranged in dust.

[0051] According to the above-mentioned configuration, in addition to the effectiveness of the example of a gestalt of the 3rd operation, the following effectiveness can be acquired. That is, since the inside of the fitting section 90 is sealed by the optical member 95, it can prevent that dust etc. adheres to the light-receiving side of a bare chip CCD 46.

[0052] Moreover, an electrical potential difference can be impressed to a piezoelectric device 91, and the dust on the light-receiving side of a bare chip CCD 46 can also be eliminated by vibrating a bare chip CCD 46. Furthermore, this dust does not adhere on the light-receiving side of a bare chip CCD 46 again by carrying out the collection of the removed dust to the viscous matter 92.

[0053] In addition, this invention is not limited to the example of a gestalt of the above-mentioned implementation. Only a piezoelectric device 91 and the viscous matter 92 may form only the optical member 95 only for a piezoelectric device 91 further.

[0054] In addition, this invention is not limited to the example of a gestalt of the above-mentioned implementation. Although the viscous matter 92 was used in the example of a gestalt of the above-mentioned implementation by using dust as a collection or the matter to which it sticks, you may make it arrange a brush, a filter, etc. which were processed using the drugs otherwise used for a chemistry dustcloth etc.

(8) Example drawing 13 of a gestalt of the 8th operation is drawing explaining the example of a gestalt

of operation of the 8th of this invention. In addition, the same sign is given to the same part as drawing 12 which explains the example of a gestalt of the 7th operation in drawing 13, and those explanation is omitted into it.

[0055] The difference between the example of a gestalt of this operation and the example of a gestalt of the 7th operation is a point of having formed the electrode 100 in the fitting section 90 not using the piezoelectric device. According to the above-mentioned configuration, in addition to the effectiveness of the example of a gestalt of the 3rd operation, the following effectiveness can be acquired.

[0056] That is, since the inside of the fitting section 90 is sealed by the optical member 95, it can prevent that dust etc. adheres to the light-receiving side of a bare chip CCD 46. Moreover, an electrical potential difference is impressed to an electrode 100 and a bare chip CCD 46, dust is brought together in an electrode 100, and \*\* which removes the dust on the light-receiving side of a bare chip CCD 46 is also made.

[0057] Furthermore, this dust does not adhere on the light-receiving side of a bare chip CCD 46 again by carrying out the collection of the removed dust to the viscous matter 92. In addition, this invention is not limited to the example of a gestalt of the above-mentioned implementation. Only an electrode 100 and the viscous member 92 may form only the optical member 95 only for an electrode 100 further.

[0058]

[Effect of the Invention] As stated above, according to the image pick-up equipment of this invention, in the image pick-up equipment which photos two or more images, image pick-up equipment can be miniaturized by having formed the bare chip CCD in both sides of a substrate compared with the case where the conventional package CCD is used.

[0059] Moreover, compared with the case where the conventional package CCD is used, image pick-up equipment can be miniaturized by having arranged two or more bare chips CCD in the image formation side of one optical system.

[0060] The 1st terminal of said bare chip furthermore, to one flank of the field by the side of a light-receiving side The 2nd terminal is prepared in the flank of another side of a light-receiving side and the field of the opposite side, and said two or more bare chips CCD are arranged in the shape of a straight line. As for the 1st terminal of bare chips CCD other than the bare chip CCD of both sides, while adjoins, and the 2nd terminal for the 2nd terminal of a bare chip CCD by having made it connect with the 1st terminal of the bare chip CCD of adjoining another side, respectively The image of the big screen which is not a break can be obtained. By according to the image pick-up equipment of this invention, having mounted the bare chip CCD and this bare chip CCD in the center section, having provided the CCD assembly object which consists of a base member which engages with a camera cone, and having established the niting device of said CCD assembly object, a bare chip CCD is mounted in the center of a base member, a CCD assembly object is engaging with a camera cone, and the positioning accuracy of said bare chip CCD on the flat surface which intersects perpendicularly with the direction of an optical axis and an optical axis tends [ further ] to take it out.

[0061] Furthermore, it can opt also for positioning of the hand of cut of a bare chip CCD by having established the niting device of a CCD assembly object. Furthermore, the base member of the shape of said cylinder is centrum material by which the top face was wide opened and said bare chip CCD was formed in the interior, and it can prevent that dust etc. adheres to the light-receiving side of a bare chip CCD by having prepared the optical member in the open field.

[0062] Moreover, by having prepared the piezoelectric device between said bare chips CCD and said substrates of said CCD assembly object, an electrical potential difference can be impressed to a piezoelectric device, and the dust on the light-receiving side of said bare chip CCD can be eliminated.

[0063] Furthermore, by having prepared the electrode in said CCD assembly inside of the body, an electrical potential difference can be impressed to said bare chip CCD and said electrode, and the dust on the light-receiving side of said bare chip CCD can also be brought together in said electrode.

[0064] Furthermore, the collection of the dust in covering can be carried out again by having prepared the viscous matter in said CCD assembly inside of the body.



---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-130654

(43) 公開日 平成9年(1997)5月16日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	5/225		H 0 4 N 5/225	D
H 0 1 L	27/14		H 0 1 L 27/14	D
	41/09		41/08	U

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 8 頁)

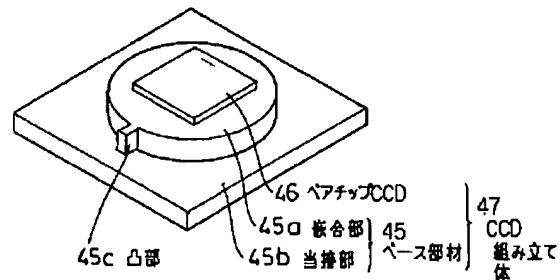
(21) 出願番号	特願平7-287156	(71) 出願人	000001270 コニカ株式会社 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号
(22) 出願日	平成7年(1995)11月6日	(72) 発明者	田村 知章 東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内
		(72) 発明者	小笠原 英記 東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内
		(72) 発明者	斉藤 正 東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 井島 藤治 (外1名) 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置

(57) 【要約】

【課題】 ペアチップCCDの光軸に対しての位置決めが容易な撮像装置を提供することを課題とする。

【解決手段】 ペアチップCCD46が中央部に実装され、鏡胴に係合するベース部材45とからなるCCD組み立て体47を具備し、CCD組み立て体47の凸部(回転止め機構)45cを設けるように構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の画像を撮影する撮像装置において、  
基板の両面にベアチップCCDを設けたことを特徴とする撮像装置。

【請求項2】 一つの光学系の結像面に複数のベアチップCCDを配設したことを特徴とする撮像装置。

【請求項3】 前記ベアチップの第1の端子は、受光面側の面の一方の側部に、第2の端子は受光面と反対側の面の他方の側部に設けられ、  
前記複数のベアチップCCDは直線状に配設され、両側のベアチップCCD以外のベアチップCCDの第1の端子は隣接する一方のベアチップCCDの第2の端子に、第2の端子は隣接する他方のベアチップCCDの第1の端子にそれぞれ接続されることを特徴とする請求項2記載の撮像装置。

【請求項4】 ベアチップCCDと、  
該ベアチップCCDが中央部に実装され、鏡胴に係合するベース部材とからなるCCD組み立て体を具備し、  
前記CCD組み立て体の回転止め機構を設けたことを特徴とする撮像装置。

【請求項5】 前記回転止め機構は、  
前記鏡胴の光軸方向のガイドと、  
前記CCD組み立て体に設けられ、前記ガイドに摺動可能に係合するスライダ部とからなることを特徴とする請求項4記載の撮像装置。

【請求項6】 前記回転止め機構は、前記鏡胴と前記CCD組み立て体のうち、どちらか一方に形成された凹部と、他方に形成され、前記凹部に係合する凸部とからなることを特徴とする請求項4記載の撮像装置。

【請求項7】 前記円柱状のベース部材は上面が開放され、内部に前記ベアチップCCDが設けられた中空部材であり開放面に光学部材が設けられることを特徴とする請求項4乃至6いずれかに記載の撮像装置。

【請求項8】 前記光学部材は、ローパスフィルタ、赤外カットフィルタ、コンデンサレンズのうち少なくともいずれかであることを特徴とする請求項4乃至7いずれかに記載の撮像装置。

【請求項9】 前記CCD組み立て体の前記ベアチップCCDと前記基板との間に圧電素子を設け、  
該圧電素子へ電圧を印加し、前記ベアチップCCDの受光面上の塵埃を振るい落とすことを特徴とする請求項4乃至8いずれかに記載の撮像装置。

【請求項10】 前記CCD組立て体内に電極を設け、  
前記ベアチップCCDと前記電極とに電圧を印加し、前記ベアチップCCDの受光面上の塵埃を前記電極に集めることを特徴とする請求項4乃至8いずれかに記載の撮像装置。

【請求項11】 前記CCD組立て体内に前記塵埃を捕集または吸着する物質を設けたことを特徴とする請求項4

乃至10いずれかに記載の撮像装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ベアチップCCDを用いた撮像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】次に、図面を用いて従来例を説明する。  
図14は従来のパッケージに封入されたCCDチップの取付け構造の一例を説明する図である。

10 【0003】図において、1は光学系2を支持する鏡胴である。3はパッケージCCD4が設けられた基板で、鏡胴1の基端部に取付けられている。パッケージCCD4は一面が開放されたセラミック等の箱体5内にCCDチップ6が設けられ、箱体5の開放面を覆うガラス板7で前記CCDチップ6が箱体5内に封入されている。

20 【0004】8は水晶フィルタや赤外カットフィルタ等からなる光学フィルタである。9は光学フィルタ8とパッケージCCD4との間に配設され、鏡胴1の内筒面に設けられた凸部1aに前記光学フィルタ8を押し付けて、光学フィルタ8の位置決め行なうゴムや樹脂等の弾性部材である。

【0005】又、ガラス板7上には、弾性部材9と光学フィルタ8とで構成される閉空間が形成されるので、ガラス板7上に塵埃等が付着するのを防止している。パッケージCCD4は、CCDチップ6と箱体5との位置決めがなされた状態で市場に供給される。従って、CCDチップ6の光学系2に対する位置決めは、位置決めが容易な箱体5を光学系に対して位置決めすることによりなされている。

30 【0006】

【発明が解決しようとする課題】近年、パッケージCCD4の代りに、裸の状態のCCDチップ(ベアチップCCD)6の状態では市場に供給することが提案されている。このようなベアチップCCDを用いた撮像装置や、ベアチップCCDの光学系に対する取付け方法は何等提案されていない。

【0007】本発明は上記問題点を鑑みてなされたもので、その第1の目的は、小型の撮像装置を提供することにある。また、第2の目的は、ベアチップCCDの光軸に対しての位置決めが容易な撮像装置を提供することにある。

40 【0008】更に、第3の目的は、ベアチップCCDの受光面に塵埃等が付着しない撮像装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決する本発明の撮像装置は、複数の画像を撮影する撮像装置において、基板の両面にベアチップCCDを設けたものである。

【0010】ベアチップCCDを用いたことで、従来のパッケージCCDを用いた場合に比べ、撮像装置を小型化することができる。また、本発明の撮像装置は、一つの光

光学系の結像面に複数のベアチップCCDを配設したものである。

【0011】ベアチップCCDを用いたことで、従来のパッケージCCDを用いた場合に比べ、撮像装置を小型化することができる。この場合、前記ベアチップの第1の端子は、受光面側の面の一方の側部に、第2の端子は受光面と反対側の面の他方の側部に設けられ、前記複数のベアチップCCDは直線状に配設され、両側のベアチップCCD以外のベアチップCCDの第1の端子は隣接する一方のベアチップCCDの第2の端子に、第2の端子は隣接する他方のベアチップCCDの第1の端子にそれぞれ接続されるようにすることが好ましいこのような構成にしたことで、切れ目ない大画面の画像を得ることができる。

【0012】更に、本発明の撮像装置は、ベアチップCCDと、該ベアチップCCDが中央部に実装され、鏡胴に係合するベース部材とからなるCCD組み立て体を具備し、前記CCD組み立て体の回転止め機構を設けたものである。

【0013】ベアチップCCDはベース部材の中央に実装され、更に、CCD組み立て体は鏡胴に係合することで、光軸方向及び光軸に直交する平面上の前記ベアチップCCDの位置決め精度が出しやすい。

【0014】更に、CCD組み立て体の回転止め機構を設けたことにより、ベアチップCCDの回転方向の位置決めも決定できる。前記回転止め機構の第1の例としては、前記鏡胴の光軸方向のガイドと、前記CCD組み立て体に設けられ、前記ガイドに摺動可能に係合するスライダ部とからなるものがある。

【0015】前記回転止め機構の第2の例としては、前記鏡胴と前記CCD組み立て体のうち、どちらか一方に形成された凹部と、他方に形成され、前記凹部に係合する凸部とからなるものがある。

【0016】更に、前記円柱状のベース部材は上面が開放され、内部に前記ベアチップCCDが設けられた中空部材であり、開放面に光学部材を設けてもよい。このようにすることで、ベアチップCCDの受光面に塵埃等が付着することを防止できる。

【0017】ここで、光学部材は、ローパスフィルタ、赤外カットフィルタ、コンデンサレンズのうち少なくともいずれかであることが望ましい。また、前記CCD組み立て体の前記ベアチップCCDと前記基板との間に圧電素子を設け、該圧電素子へ電圧を印加し、前記ベアチップCCDの受光面上の塵埃を振るい落とすことも望ましい。

【0018】更に、前記CCD組立て体内に電極を設け、前記ベアチップCCDと前記電極に電圧を印加し、前記ベアチップCCDの受光面上の塵埃を前記電極に集めるようにしてもよい。

【0019】更にまた、前記CCD組立て体内に塵埃を捕集または吸着する物質、例えば粘性物質等を設け、カバー内の塵埃を捕集または吸着するようにしてもよい。

【0020】

#### 【発明の実施の形態】

##### (1) 第1の実施の形態例

図1は本発明の撮像装置の第1の実施の形態例を説明する要部構成図である。11は第1の撮像光学系、12は第2の撮像光学系である。これら第1及び第2の撮像光学系11、12の間には基板13が設けられている。基板13の一方の面には第1のベアチップCCD14が、他方の面には第2のベアチップCCD15それぞれ設けられている。

10 【0021】16は第1の撮像光学系11からの光を第1のベアチップCCD14の受光面に導く第1のミラー、17は第2の撮像光学系12からの光を第2のベアチップCCD15の受光面に導く第2のミラーである。

【0022】尚、本実施の形態例の撮像光学系11、12が同じ焦点距離の撮像光学系の場合はパノラマ撮影やステレオ撮影を行なう撮像装置となり、撮像光学系11、12が異なる焦点距離の撮像光学系の場合は2焦点の撮影が可能な撮像装置となる。

20 【0023】上記構成によれば、従来のパッケージCCDより第1及び第2のベアチップCCD14、15を基板13の両面に設けたことで、小型の撮像装置を実現できる。尚、本発明は上記実施の形態例に限定するものではない。上記実施の構成例においては、2つのベアチップCCD14、15を用いたが、3つ以上のベアチップCCDを用いる事も可能である。例えば、図2に示すように、基板13の両面に第1～第4のベアチップCCD21～24を基板13を挟んで千鳥状に配設し、これら第1～第4のベアチップCCD21～24に対応して第1～第4のミラー25～28及び第1～第4の撮像光学系29～32を配設するようにしてもよい。

##### (2) 第2の実施の形態例

図3は本発明の第2の実施の形態例を説明する側面図、図4は図3におけるベアチップCCDの斜視図である。

【0024】30は基板で、この基板35上には、複数のベアチップCCD36が直線状に配設されている。図4に示すように、ベアチップCCD36の第1の端子36aは、受光面36b側の面の一方の側部に、第2の端子36cは受光面36bと反対側の面の他方の側部に設けられている。

40 【0025】そして、両側のベアチップCCD以外のベアチップCCD36の第1の端子36aは隣接する一方のベアチップCCD36'の第2の端子36c'に、第2の端子36cは隣接する他方のベアチップCCD36''の第1の端子36a''にそれぞれ接続され、両側のベアチップCCD36'の第1の端子36a'及びベアチップCCD36''の第2の端子36c''はそれぞれ基板35に接続されている。

50 【0026】このような構成によれば、安価な小画素のベアチップCCD36を複数用いることで、パノラマ画像のような大画面の画像を切れ目なく得ることができる。

5

また、上記実施の形態例において、結像面が平面ではないが、像側でテレセントリックな撮像光学系を用いれば、問題は生じない。

### (3) 第3の実施の形態例

図5は第3の実施の形態例の要部を説明する斜視図、図6は図5のCCD組み立て体を鏡胴に取付けた時の断面図である。

【0027】まず、図6において、40は撮像光学系を構成するレンズ41、42を支持する鏡胴、43、44はレンズ41、42を鏡胴40の内筒面に設けられたレン

ズ支持凸部40a、40bに当接せしめるレンズ押さえである。  
【0028】次に、図5において、45は鏡胴40に嵌合する能な円柱状の嵌合部45aと、鏡胴40の端面に当接する当接部45bとから構成されるベース部材である。このベース部材45の嵌合部45aの中央部にはベアチップCCD46が実装されている。また、嵌合部45aの円筒面上には凸部45cが形成され、鏡胴40の端面には、この凸部45cに係合する凹部40cが形成され、回転止め機構が構成されている。

【0029】そして、ベース部材45とベアチップCCD46とでCCD組み立て体47が構成されている。次に、上記構成の組付け方法を説明する。まず、ベース部材45にベアチップCCD46を実装し、CCD組み立て体47を作る。

【0030】このCCD組み立て体47をレンズ41、42が組込まれた鏡胴40の基端面からセットする。即ち、ベース部材45の嵌合部45aの凸部45cと鏡胴40の凹部40cとが係合する状態で、ベース部材45の嵌合部45aを鏡胴40に嵌合させ、ベース部材45の当接部45bが鏡胴40の端面に当接する迄挿入する。

【0031】上記構成によれば、ベース部材45の嵌合部45aに凸部45cを、鏡胴40に凹部40cとを設け、ベース部材45の回転止めを行なったことで、ベアチップCCDの回転調整を容易に行なうことができる。

【0032】また、ベース部材45に鏡胴40に嵌合する円柱状の嵌合部45aを形成したことにより、ベアチップCCD46の光軸に直交する方向の位置決めを容易に行なうことができる。

【0033】更に、ベアチップCCD46をベース部材45の嵌合部45aの中央部に設けたことにより、光軸に直交する平面内に位置決めを容易に行なうことができる。更にまた、ベース部材45に鏡胴40の端面に当接する当接部45bを設けたことにより、CCDベアチップ46の光軸方向の位置決めを容易に行なうことができる。

【0034】尚、本発明は上記実施の形態例に限定するものではない。上記実施の形態例においては、CCD組み立て体47の回転止め機構である凸部をベース部材45側に、凹部を鏡胴40側に形成したが、逆に、凸部を鏡

6

胴40側に、凹部をベース部材45側に形成するようにしてもよい。

【0035】更に、ベース部材45は光が反射しないように黒色のつや消しであることが望ましい。材質は金属でも樹脂でもよいし、回路を内蔵するハイブリッドな材質でもよい。

### (4) 第4の実施の形態例

図7は本発明の第4の実施の形態例を説明する断面図、図8は図7におけるCCD組み立て体の斜視図である。

【0036】図7において、鏡胴50の先端部には、前玉レンズ51が設けられている。また鏡胴50内には、光軸方向に沿って2本のガイドバー52、53が設けられ、これらガイドバー52、53に第1移動レンズ54、第2移動レンズ55を保持する第1及び第2のスライダ56、57が摺動可能に係合している。

【0037】更に、ガイドバー52、53には、CCD組み立て体58が摺動可能に係合している。次に、図8を用いてCCD組み立て体58を説明する。60は円柱状のベースで、このベース60の中央部にベアチップCCD61が実装されている。そして、ベース60の円筒面には、ガイドバー52、53に摺動可能に係合するスライダ部60a、60bが形成されている。

【0038】上記構成によれば、ベース60のスライダ部60a、60bがガイドバー52、53に摺動可能に係合することで、ベース60の回転が禁止され、ベアチップCCDの回転方向の位置決めが容易に行なうことができる。

【0039】また、ベアチップCCD61をベース60の中央部に設けたことにより、光軸に直交する平面内に位置決めを容易に行なうことができる。

### (5) 第5の実施の形態例

図9は本発明の第5の実施の形態例を説明する構成図である。

【0040】図において、70は2つのレンズ71、72を保持する移動鏡胴である。73は移動鏡胴70を光軸方向に移動可能に保持する固定鏡胴である。固定鏡胴73は移動鏡胴70が嵌合する円筒部73aと、ベアチップCCD74が中心部に設けられたベース部73bとからなっている。

【0041】そして、移動鏡胴70の外筒部と、固定鏡胴73の円筒部73aの内筒部とには、光軸方向のガイド溝(図示せず)と、ガイド溝に摺動可能に係合するスライダ部70a、73cとから構成されるスライダ機構が設けられている。

【0042】上記構成によれば、スライダ機構により、ベアチップCCD74が設けられた固定鏡胴73の回転が禁止され、ベアチップCCD74の回転方向の位置決めが容易に行なうことができる。

【0043】また、ベアチップCCD74をベース部73bの中央部に設けたことにより、光軸に直交する平面内

に位置決めを容易に行なうことができる。

(6) 第6の実施の形態例

図10は本発明の第6の実施の形態例を説明する構成図、図11は図10におけるでCCD組み立て体の斜視図である。

【0044】図11において、ベアチップ80は、切り欠き81aが形成された円板状の基板81の中央部に実装され、CCD組み立て体88が構成されている。次に、図11において、樹脂性の鏡胴(カメラキャビ)82は先端に行くに従って内径が段階的に径が小さくなる形状で、各段部にレンズ83,84が設けられ、間隔リング85,86によって位置決めされている。

【0045】そして、鏡胴82の基端側の段部82aには突起82bが形成され、この段部82aには、突起82bと切り欠き81aとが対向するようにCCD組み立て体88が配設される。

【0046】そして、突起82bを熱によって矢印方向に変形させ(熱かしめ)、CCD組み立て体88の回転止めを行なう。上記構成によれば、熱かしめにより、ベアチップCCD80が設けられた基板81の回転が禁止され、ベアチップCCD80の回転方向の位置決めが容易に行なうことができる。

【0047】また、ベアチップCCD80を基板81の中央部に設けたことにより、光軸に直交する平面内に位置決めを容易に行なうことができる。また、基板81が段部82aに当接することで、ベアチップCCD80の光軸方向の位置決め、及び、ベアチップCCD80の光軸に直交する方向の位置決めが容易に行なうことができる。

【0048】更に、レンズ83,間隔リング85,レンズ84,間隔リング86,CCD組み立て体88と順に鏡胴82に挿入するだけでよいので、組立てが簡単で、工程のコストダウンが可能となる。

(7) 第7の実施の形態例

図12は本発明の第7の実施の形態例を説明する図である。尚、図12において第3の実施の形態例を説明する図5と同一部分には、同一符号を付し、それらの説明は省略する。

【0049】本実施の形態例と第3の実施の形態例との相違点は、嵌合部90が上面が開放された中空円筒状の部材である点である。そして、この嵌合部90の開放面には、ローパスフィルタ、赤外カットフィルタ、コンデンサレンズのうち少なくともいずれかの光学部材95が設けられ、内部が密閉されている。

【0050】また、ベアチップCCD46と当接部45bとの間には、圧電素子91が設けられている。更に、当接部45b上には、塵埃を補集または吸着する物質としての粘性物質92が配設されている。

【0051】上記構成によれば、第3の実施の形態例の効果に加え、下記のような効果を得ることができる。即ち、嵌合部90内は光学部材95で密閉されているの

で、ベアチップCCD46の受光面に塵埃等が付着することを防止できる。

【0052】また、圧電素子91に電圧を印加し、ベアチップCCD46を振動させることによりベアチップCCD46の受光面上の塵埃を振るい落とすこともできる。更に、除去された塵埃は粘性物質92に補集されることにより、この塵埃は再びベアチップCCD46の受光面上に付着することがない。

【0053】尚、本発明は上記実施の形態例に限定するものではない。光学部材95のみまたは、圧電素子91のみ、更には、圧電素子91と粘性物質92のみ設けてもよい。

【0054】尚、本発明は上記実施の形態例に限定するものではない。上記実施の形態例では、塵埃を補集または吸着する物質として粘性物質92を用いたが、他に化学雑巾等に使用される薬剤を用いて加工したブラシやフィルタ等を配設するようにしてもよい。

(8) 第8の実施の形態例

図13は本発明の第8の実施の形態例を説明する図である。尚、図13において第7の実施の形態例を説明する図12と同一部分には、同一符号を付し、それらの説明は省略する。

【0055】本実施の形態例と第7の実施の形態例との相違点は、圧電素子を用いず、嵌合部90内に電極100を設けた点である。上記構成によれば、第3の実施の形態例の効果に加え、下記のような効果を得ることができる。

【0056】即ち、嵌合部90内は光学部材95で密閉されているので、ベアチップCCD46の受光面に塵埃等が付着することを防止できる。また、電極100とベアチップCCD46とに電圧を印加し、電極100に塵埃を集め、ベアチップCCD46の受光面上の塵埃を除去することもできる。

【0057】更に、除去された塵埃は粘性物質92に補集されることにより、この塵埃は再びベアチップCCD46の受光面上に付着することがない。尚、本発明は上記実施の形態例に限定するものではない。光学部材95のみまたは、電極100のみ、更には、電極100と粘性部材92のみ設けてもよい。

【0058】

【発明の効果】以上述べたように本発明の撮像装置によれば、複数の画像を撮影する撮像装置において、基板の両面にベアチップCCDを設けたことにより、従来のパッケージCCDを用いた場合に比べ、撮像装置を小型化することができる。

【0059】また、一つの光学系の結像面に複数のベアチップCCDを配設したことにより、従来のパッケージCCDを用いた場合に比べ、撮像装置を小型化することができる。

【0060】更に、前記ベアチップの第1の端子は、受

光面側の面の一方の側部に、第2の端子は受光面と反対側の面の他方の側部に設けられ、前記複数のペアチップCCDは直線状に配設され、両側のペアチップCCD以外のペアチップCCDの第1の端子は隣接する一方のペアチップCCDの第2の端子に、第2の端子は隣接する他方のペアチップCCDの第1の端子にそれぞれ接続されるようにしたことにより、切れ目ない大画面の画像を得ることができる。本発明の撮像装置によれば、ペアチップCCDと、該ペアチップCCDが中央部に実装され、鏡胴に係合するベース部材とからなるCCD組み立て体を具備し、前記CCD組み立て体の回転止め機構を設けたことにより、ペアチップCCDはベース部材の中央に実装され、更に、CCD組み立て体は鏡胴に係合することで、光軸方向及び光軸に直交する平面上の前記ペアチップCCDの位置決め精度が出しやすい。

【0061】更に、CCD組み立て体の回転止め機構を設けたことにより、ペアチップCCDの回転方向の位置決めも決定できる。更に、前記円柱状のベース部材は上面が開放され、内部に前記ペアチップCCDが設けられた中空部材であり、開放面に光学部材を設けたことにより、ペアチップCCDの受光面に塵埃等が付着することを防止できる。

【0062】また、前記CCD組み立て体の前記ペアチップCCDと前記基板との間に圧電素子を設けたことにより、圧電素子へ電圧を印加し、前記ペアチップCCDの受光面上の塵埃を振るい落とすことができる。

【0063】更に、前記CCD組み立て体内に電極を設けたことにより、前記ペアチップCCDと前記電極に電圧を印加し、前記ペアチップCCDの受光面上の塵埃を前記電極に集めることもできる。

【0064】更にまた、前記CCD組み立て体内に粘性物質を設けたことにより、カバー内の塵埃を補集することが

できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の撮像装置の第1の実施の形態例を説明する要部構成図である。

【図2】第1の実施の形態例における他の例を説明する要部構成図である。

【図3】第2の実施の形態例を説明する側面図である。

【図4】図3におけるペアチップCCDの斜視図である。

【図5】第3の実施の形態例の要部を説明する斜視図である。

【図6】図5のCCD組み立て体を鏡胴に取付けた時の断面図である。

【図7】本発明の第4の実施の形態例を説明する断面図である。

【図8】図7におけるCCD組み立て体の斜視図である。

【図9】本発明の第5の実施の形態例を説明する構成図である。

【図10】本発明の第6の実施の形態例を説明する構成図である。

【図11】図10におけるCCD組み立て体の斜視図である。

【図12】本発明の第7の実施の形態例を説明する図である。

【図13】本発明の第8の実施の形態例を説明する図である。

【図14】従来のパッケージに封入されたCCDチップの取付け構造の一例を説明する図である。

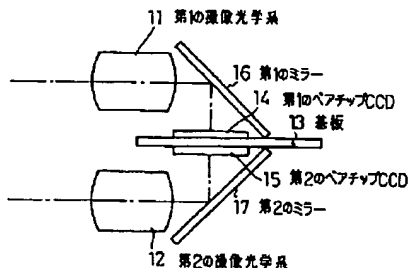
【符号の説明】

45 ベース部材

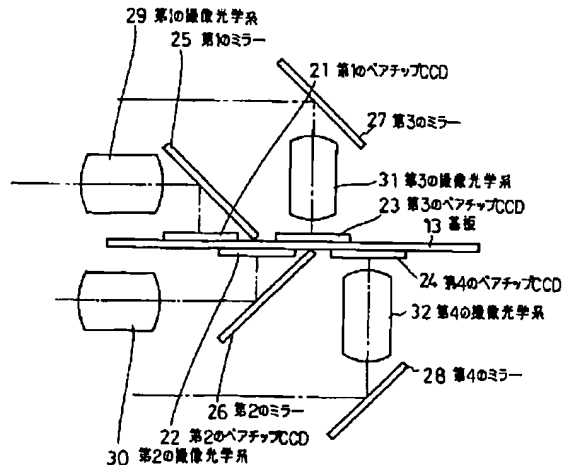
46 ペアチップCCD

47 CCD組み立て体

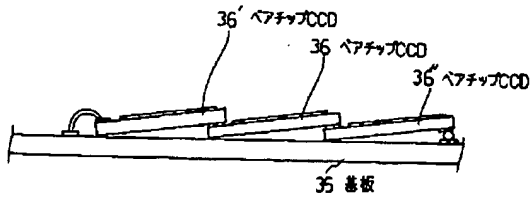
【図1】



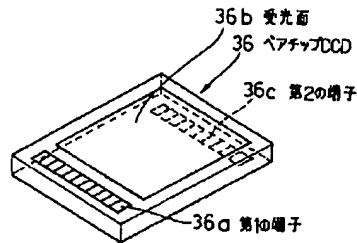
【図2】



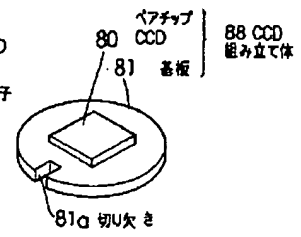
【図3】



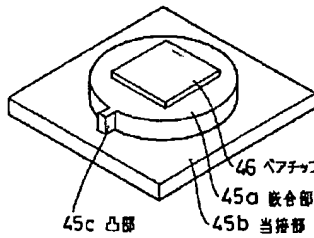
【図4】



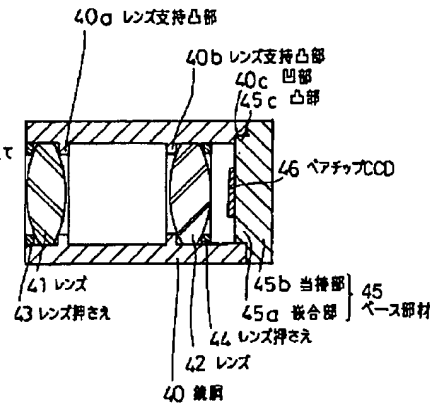
【図11】



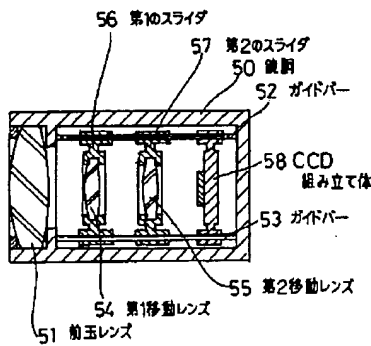
【図5】



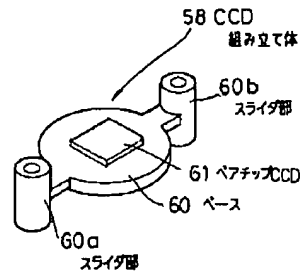
【図6】



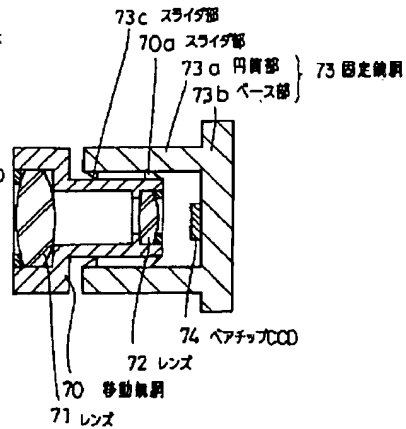
【図7】



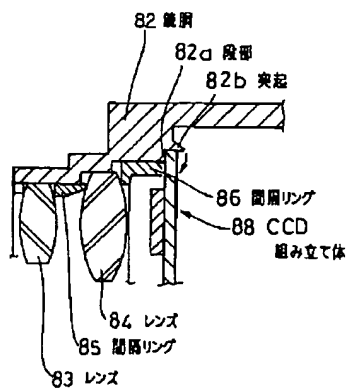
【図8】



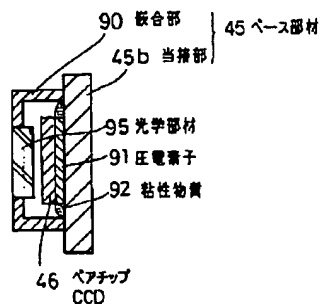
【図9】



【図10】

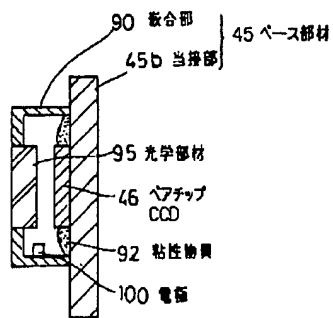


【図12】

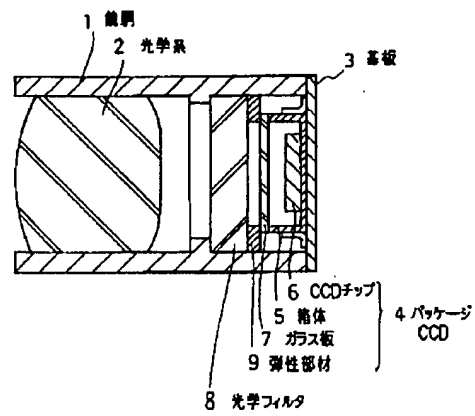




【図13】



【図14】



フロントページの続き

(72)発明者 古谷 信康  
東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株  
式会社内